

EXPRESS MAIL NO. EL 746 757 515 US

DATE OF DEPOSIT 3/9/01

Our File No. 9281-3935 <sup>5-10-01</sup>  
Client Reference No. W US00028 <sup>MB</sup>

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Application of: )  
Kisaburo Takahashi )  
Serial No. To Be Assigned )  
Filing Date: Herewith )  
For: Input Device and Portable )  
Electronic Device Using the Same )

JC912 U.S. PTO  
09/803568  
03/09/01

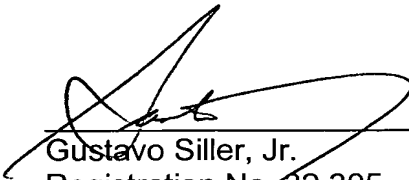
**SUBMISSION OF CERTIFIED COPIES OF PRIORITY DOCUMENTS**

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

Transmitted herewith are certified copies of priority documents Japanese Patent Application Nos. 2000-072475 and 2000-077823, filed March 10, 2000 and March 15, 2000, respectively, for the above-named U.S. application.

Respectfully submitted,

  
Gustavo Siller, Jr.  
Registration No. 32,305  
Attorney for Applicant

BRINKS HOFER GILSON & LIONE  
P.O. BOX 10395  
CHICAGO, ILLINOIS 60610  
(312) 321-4200

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
in this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2000年 3月10日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2000-072475

出 願 人  
Applicant(s):

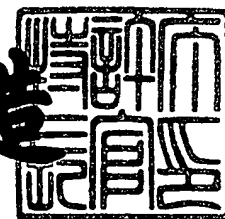
アルプス電気株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2000年11月 6日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3091660

【書類名】 特許願

【整理番号】 W00028

【提出日】 平成12年 3月10日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01H 19/00  
H01H 25/00  
H01M 1/02  
G06F 3/033

【発明の名称】 入力装置

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社  
社内

【氏名】 高橋 喜三郎

【特許出願人】

【識別番号】 000010098

【氏名又は名称】 アルプス電気株式会社

【代表者】 片岡 政隆

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 037132

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 入力装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回転体を有する第 1 の回転型電気部品と、この第 1 の回転型電気部品の前記回転体に設けられた非円形の孔に嵌合された第 1 の軸体を有し、前記第 1 の回転型電気部品を操作する第 1 の操作部材と、回転体を有する第 2 の回転型電気部品と、この第 2 の回転型電気部品の前記回転体に設けられた非円形の孔に嵌合された第 1 の軸体を有し、前記第 2 の回転型電気部品を操作する第 2 の操作部材とを備え、前記第 1 と第 2 の操作部材が直線上の位置に配置されたことを特徴とする入力装置。

【請求項 2】 前記第 1 と第 2 の操作部材は、それぞれ操作部と、この操作部を挟んで前記第 1 の軸体と反対側に設けられた第 2 の軸体を有し、この第 2 の軸体が互いに近接して配置されたことを特徴とする請求項 1 記載の入力装置。

【請求項 3】 前記第 2 の軸体の下部には、1 個のプッシュスイッチが前記両軸体に跨るように配置され、前記操作部材の軸線方向に対して直角方向に前記第 1、第 2 の操作部材を押圧した時、前記第 1、又は第 2 の操作部材が傾倒動作して、前記プッシュスイッチをそれぞれ操作するようにしたことを特徴とする請求項 2 記載の入力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、携帯電話機等の携帯用電子機器等に使用される入力装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の入力装置の構成を図 15 に基づいて説明すると、回転型電気部品 50 は回転型エンコーダで構成されると共に、この回転型電気部品 50 を構成する合成樹脂の成型品からなる絶縁基台 51 は、中心部に円形の孔 51 a 設けた基板部 51 b を有し、この基板部 51 b には、複数個の接触片 52 が埋設されている。

## 【 0 0 0 3 】

また、回転型電気部品 5 0 のカバー 5 3 は、円形の孔 5 3 a を有する筒状部 5 3 b が設けられ、このカバー 5 3 は、絶縁基台 5 1 の開放部を覆うように絶縁基台 5 1 に取り付けられている。

また、回転型電気部品 5 0 の合成樹脂の成型品からなる回転体 5 4 は、円板部 5 4 a と、円板部 5 4 a の両側から突出する軸部 5 4 b、5 4 c と、中心部に設けられた六角形の非円形の貫通孔 5 4 d とを有すると共に、円板部 5 4 a の面にはコードパターン 5 5 が形成されている。

## 【 0 0 0 4 】

そして、このような回転体 5 4 は、軸部 5 4 b を絶縁基台 5 1 の孔 5 1 a に嵌合すると共に、軸部 5 4 c を筒状部 5 3 b の孔 5 3 a に嵌合し、更に、絶縁基台 5 1 とカバー 5 3 によって、回転体 5 4 が軸線方向で挟持されて、回転可能に取り付けられている。

即ち、回転体 5 4 は、絶縁基台 5 1 とカバー 5 3 とによって、軸線方向に対して傾くことがないように保持されたものとなっている。

## 【 0 0 0 5 】

また、回転体 5 4 が取り付けられた時、回転体 5 4 に設けられたコードパターン 5 5 が接触片 5 2 に接触し、そして、回転体 5 4 を回転すると、接触片 5 2 に摺動しながらコードパターン 5 5 も回転して、パルス信号を発生するようになり、このような構成によって、回転型電気部品 5 0 が形成されると共に、このような回転型電気部品 5 0 は、プリント基板 P 2 に取り付けられる。

## 【 0 0 0 6 】

また、従来の入力装置は、プッシュスイッチ 5 6 を有し、このプッシュスイッチ 5 6 は、接点部（図示せず）を収納した合成樹脂の成型品からなる筐体 5 6 a と、この筐体 5 6 a に移動可能に取り付けられた押し釦 5 6 b とを有し、このプッシュスイッチ 5 6 は、回転型電気部品 5 0 から所定間隔を置いた状態で、プリント基板 P 2 に取り付けられている。

## 【 0 0 0 7 】

操作部材 5 7 は、径の大きな操作部 5 7 a と、この操作部 5 7 a より径が小さ

く、操作部 5 7 a の両側から突出した軸体 5 7 b、5 7 c と、軸体 5 7 b の一端部に設けられた正六角形球体部 5 7 d とを有する。

そして、この操作部材 5 7 は、軸体 5 7 b 側の正六角形球体部 5 7 d を絶縁基台 5 1 側から回転体 5 4 の貫通孔 5 4 a に嵌入すると共に、軸体 5 7 c を筐体 5 6 a で保持することにより取り付けられ、また、軸体 5 7 c と筐体 5 6 a 間には、コイルバネ 5 8 を介在して、操作部材 5 7 が水平線 Z 2 上に位置するようになっている。

これによって、操作部材 5 7 は、回転動作と、正六角形球体部 5 7 d の回転体 5 4 への当接部を支点とした傾倒動作とが可能となっている。

#### 【0008】

このような構成を有する従来の入力装置は、操作部材 5 7 の操作部 5 7 a を回転すると、軸体 5 7 b の正六角形球体部 5 7 d によって回転体 5 4 を回転させ、接触片 5 2 に摺動しながらコードパターン 5 5 が回転して、パルス信号を発生する。

また、操作部材 5 7 を軸線方向（即ち、水平線 Z 2）に対して直角方向に押圧すると、正六角形球体部 5 7 d の回転体 5 4 への当接部を支点として、軸体 5 7 c がコイルバネ 5 8 に抗して移動し、操作部材 5 7 が傾斜線 Y 2 で示す位置に傾倒動作を行うと共に、軸体 5 7 c で押し釦 5 6 b を押圧して、プッシュスイッチ 5 6 を操作する。

#### 【0009】

そして、操作部材 5 7 の押圧を解除すると、コイルバネ 5 8 によって操作部材 5 7 は元の水平線 Z 2 上の位置に戻ると共に、プッシュスイッチ 5 6 も元の状態に戻る。

このようにして、従来の入力装置の操作が行われ、従来の入力装置を、例えば、携帯用電子機器に使用した場合、回転型電気部品 5 1 で上下、或いは左右のスクロールの操作を行い、また、プッシュスイッチで決定の操作を行うような使用があるが、機能が少なく、多機能が要求される携帯用電子機器に不適であると共に、使いかってが悪いものであった。

また、従来の入力装置は、操作部材 5 7 の傾倒動作時、回転体 5 4 に対して正

六角形球体部 5 7 d が円運動を行うようになっており、この円運動を円滑に行うために、正六角形球体部 5 7 d の貫通孔 5 4 d への嵌合は緩く、従って、操作部材 5 7 を回転した時、正六角形球体部 5 7 d と回転体 5 4 との間において、回転方向に遊びが生じ、操作部材 5 7 の回転が回転体 5 4 に直ちに伝達できないものであった。

また、操作部材 5 7 の傾倒動作の繰り返しによって、正六角形球体部 5 7 d と回転体 5 4 との間で摩耗が生じ、これによって、回転方向の遊びが大きくなり、一層、操作部材 5 7 の回転が回転体 5 4 に直ちに伝達できないものであった。

#### 【 0 0 1 0 】

##### 【発明が解決しようとする課題】

従来の入力装置は、一つの操作部材 5 7 によって、一つの回転型電気部品 5 1 とプッシュスイッチ 5 6 を操作するものであるため、機能が少なく、多機能が要求される携帯用電子機器に不適であると共に、使いかたが悪くという問題がある。

#### 【 0 0 1 1 】

そこで、本発明は、小型であると共に、多機能が要求される携帯用電子機器に使用して好適で、且つ、使いかたの良い入力装置を提供することを目的とする。

#### 【 0 0 1 2 】

##### 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するための第 1 の解決手段として、回転体を有する第 1 の回転型電気部品と、この第 1 の回転型電気部品の前記回転体に設けられた非円形の孔に嵌合された第 1 の軸体を有し、前記第 1 の回転型電気部品を操作する第 1 の操作部材と、回転体を有する第 2 の回転型電気部品と、この第 2 の回転型電気部品の前記回転体に設けられた非円形の孔に嵌合された第 1 の軸体を有し、前記第 2 の回転型電気部品を操作する第 2 の操作部材とを備え、前記第 1 と第 2 の操作部材が直線上の位置に配置された構成とした。

#### 【 0 0 1 3 】

また、第 2 の解決手段として、前記第 1 と第 2 の操作部材は、それぞれ操作部

と、この操作部を挟んで前記第 1 の軸体と反対側に設けられた第 2 の軸体を有し、この第 2 の軸体が互いに近接して配置された構成とした。

【0014】

また、第 3 の解決手段として、前記第 2 の軸体の下部には、1 個のプッシュスイッチが前記両軸体に跨るように配置され、前記操作部材の軸線方向に対して直角方向に前記第 1、第 2 の操作部材を押圧した時、前記第 1、又は第 2 の操作部材が傾倒動作して、前記プッシュスイッチをそれぞれ操作するようにした構成とした。

【0015】

【発明の実施の形態】

本発明の入力装置の図面を説明すると、図 1 は本発明の入力装置の要部断面図、図 2 は本発明の入力装置の動作を示す要部拡大断面図である。

【0016】

また、図 3 は本発明の入力装置係り、エンコーダ本体部の正面図、図 4 は本発明の入力装置係り、エンコーダ本体部の裏面図、図 5 は本発明の入力装置係り、エンコーダ本体部の上面図、図 6 は本発明の入力装置係り、エンコーダ本体部の下面図、図 7 は本発明の入力装置係り、エンコーダ本体部の分解斜視図、図 8 は本発明の入力装置係り、エンコーダ本体部の要部断面側面図、図 9 は本発明の入力装置係り、エンコーダ本体部の要部断面正面図である。

【0017】

また、図 10 は本発明の入力装置係り、エンコーダ本体部の絶縁基台と回転体とを組み合わせた斜視図、図 11 は本発明の入力装置係り、エンコーダ本体部の回転体の断面図、図 12 は本発明の入力装置に係り、回転型電気部品の斜視図、図 13 は本発明の入力装置に係り、回転型電気部品の側面図、図 14 は本発明の入力装置に係り、回転型電気部品の断面図である。

【0018】

次に、本発明の入力装置に使用される回転型電気部品 D の構成を先ず説明すると、回転型電気部品 D は、この実施例では回転型エンコーダで形成されており、この構成を特に、図 3 ～図 14 に基づいて説明すると、絶縁材の成型品からなる



絶縁基台 1 は、矩形状の主基台部 2 と、主基台部 2 から直角に直立状態に設けられた側壁部 3 と、この主基台部 2 の両側から薄肉部 4 によって連結された一对の副基台部 5 とで構成されている。

そして、主基台部 2 には、その両側の端面に設けられた凹部 2 a と、正面の端面の中央部に設けられた円柱状の凸部 2 b と、下面に設けられたテーパ部を有する一对の掛け止め部 2 c とを有する。

#### 【 0 0 1 9 】

また、側壁部 3 は、主基台部 2 の上面の角部から直立状態に設けられ、この側壁部 3 には、中心部に設けられた鏑部 3 a を有する円形状の孔 3 b と、この孔 3 b の両側から主基台部 2 に至って設けられた一对の逃げ孔 3 c と、上部から直角方向に延びる一对の上壁部 3 d と、一对の上壁部 3 d 間に設けられた溝部 3 e と、一对の上壁部 3 d の上面に設けられた段差を有する掛け止め部 3 f と、突起 3 g とを有する。

また、一对の副基台部 5 は、先端が丸みを持って端面に設けられた凸部 5 a を有する。

そして、この絶縁基台 1 は、図 7 に示す状態から薄肉部 4 を折り曲げて、主基台部 2 の凹部 2 a に、副基台部 5 の凸部 5 a を圧入することによって、図 1 0 に示すように、矩形状の絶縁基台 1 が形成されるものである。

#### 【 0 0 2 0 】

金属板からなる複数個の接触片 6 は、接触部 6 a と、端子部 6 b とを有し、この複数個の接触片 6 は、それぞれ副基台部 5 に埋設されて取り付けられ、接触部 6 a は絶縁基台 1 の上面から上方に突出すると共に、端子部 6 b は絶縁基台 1 の下面から下方に突出して、先端部の平坦面が絶縁基台 1 の一端、即ち、側壁部 3 とほぼ同一の位置において、平行な状態で位置するように折り曲げられている。

#### 【 0 0 2 1 】

金属からなる共通接触片 7 は、一对の接触部 7 a と、端子部 7 b とを有し、この共通接触片 7 は、側壁部 3 側に近い主基台部 2 の位置に埋設されて取り付けられ、接触部 7 a は絶縁基台 1 の上面から上方に突出して、側壁部 3 の逃げ孔 3 c に位置すると共に、端子部 7 b は絶縁基台 1 の下面から下方に突出している。

## 【 0 0 2 2 】

また、この実施例において、複数の接触片 6 の一部は、主基台部 2 と副基台部 5 とに跨って埋設されており、この接触片 6 の一部で、前述した主基台部 2 と副基台部 5 とを連結する薄肉部 4 が形成されたものとなっている。

なお、この薄肉部 4 は、接触片 6 とは別の板状の金属部材を絶縁基台 1 に埋設して、この金属部材で薄肉部 4 を形成しても良く、更に、主基台部 2 と副基台部 5 とを連結する薄肉部 4 は、絶縁基台 1 を構成する絶縁材からなる薄肉部 4 で形成しても良い。

## 【 0 0 2 3 】

絶縁材の成型品からなる円筒状の回転体 8 は、一端側に設けられた軸部 8 a と、この軸部 8 a に繋がって形成され、軸部 8 a よりも大きな径の保持部 8 b と、保持部 8 b の一方側である回転軸方向と直交する端面 8 c に設けられたクリック用の凹凸部 8 d と、軸部 8 a と保持部 8 b との間に設けられ、保持部 8 b の他方側である回転軸方向と直交する端面 8 e と、中心部に設けられた六角状の非円形状の孔 8 f とを有する。

## 【 0 0 2 4 】

金属板からなるコード部材 9 は、特に図 1 1 に示すように、コモンパターンを形成するリング状の板状部 9 a と、この板状部 9 a の内周部から折り曲げられ、コードパターンを形成する複数の舌片 9 b とを有する。

そして、このコード部材 9 は、回転体 8 に埋設、或いは圧入されて取り付けられ、コモンパターンを形成するリング状の板状部 9 a が端面 8 e に位置すると共に、コードパターンを形成する舌片 9 b が保持部 8 b の外円周面に露出した状態となっており、この舌片 9 b は、回転体 8 の軸線方向 G 1 (図 5 参照) に延びている。

## 【 0 0 2 5 】

そして、このような構成を有する回転体 8 とコード部材 9 は、回転体 8 の軸部 8 a を側壁部 3 の孔 3 b に挿入されて、回転可能に保持される。

この時、軸部 8 a は、図 1 4 に示すように、小さなクリアランス K 1 を持たせて、孔 3 b に緩くはめ合わされていて、回転体 8 が絶縁基台 1 に対して傾倒動作

可能となっている。

そして、回転体 8 が絶縁基台 1 に取り付けられた時、共通接触片 7 の一对の接触部 7 a が端面 8 e と対向した状態となって、コード部材 9 のコモンパターンである板状部 9 a に接触した状態となる。

また、回転体 8 が絶縁基台 1 に取り付けられた時、複数の接触片 6 は、それぞれ回転体 8 の円周面を挟んで互いに反対側の位置に配置され、コード部材 9 のコードパターンである舌片 9 b に接離するようになり、そして、一对の接触部 6 a が位相差を持ってコードパターンと接するようになっている。

この時、接触片 6 は、図 8 に示すように、軸線方向 G 1 に対して直角方向に配置された状態にあって、コードパターンに摺接するようになっている。

#### 【0026】

金属板からなる係合部材 10 は、矩形の板状の基部 10 a と、この基部 10 a の中央部に C 字状に切り曲げられ、先端部に凸部を有する係合部 10 b と、基部 10 a の下部に設けられた円形の孔 10 c と、基部 10 a の両側部から折り曲げされた一对の側板 10 d と、この側板 10 d に設けられた切り起こし部 10 e と、基部 10 a の上辺から折り曲げられ、先端部に係止部 10 f を有する T 型の上辺板 10 g と、基部 10 a の下辺から折り曲げられ、中央部に矩形状の孔 10 h を有する C 字状の下辺板 10 j とを有する。

#### 【0027】

そして、この係合部材 10 は、係合部 10 b が凹凸部 8 d を設けた回転体 8 の端面 8 c と対向するように絶縁基台 1 に合わせて、孔 10 c に凸部 2 b を挿入する。

しかる後、上辺板 10 g を上壁部 3 d 上に位置させて押し込み、係止部 10 f を掛け止め部 3 f に掛け止めすると共に、上辺板 10 g を溝部 3 e に位置させて、上辺部 10 g が側壁部 3 に取り付けられる。

そして、この上辺板 10 g の取付と同時に、下辺板 10 j を主基台部 2 の下面に位置させて押し込み、孔 10 h に掛け止め部 2 c を位置させて、下辺板 10 j が掛け止め部 2 c に掛け止めされて、下辺板 10 j が主基台部 2 に取り付けられる。

## 【 0 0 2 8 】

このようにして、係合部材 1 0 は、回転体 8 に対して上下の位置で取り付けられた状態となると共に、側板 1 0 d は、回転体 8 に対して左右の位置に配置されて状態となっている。

また、係合部材 1 0 が取り付けられた時、係合部 1 0 b の凸部は、回転体 8 の端面 8 c に設けられた凹凸部 8 d と係脱可能な状態で、凹凸部 8 d に係合してクリック機構を構成している。

更に、係合部材 8、接触片 6、及び共通接触片 7 は、絶縁基台 1 を基準面として、回転体 8 方向に延びた状態となっている。

そして、このような構成によって、エンコーダ本体部 E 1 が形成されている。

## 【 0 0 2 9 】

また、図 1 2 ～図 1 4 に示すように、取付板 1 2 は、半田付け可能な金属板からなり、中央部に設けられた円形の大きな孔 1 2 a を有する筒状部 1 2 h と下部に設けられた小さな孔 1 2 b とを有する平板部 1 2 c と、この平板部 1 2 c の両側部から対向して折り曲げられた一对の腕部 1 2 d と、この腕部 1 2 d の中央部に設けられた矩形状の孔 1 2 e と、腕部 1 2 d の側端部から折り曲げられた取付部 1 2 f と、平板部 1 2 c の取付部 1 2 f 側に設けられた凸部 1 2 g とを有する。

## 【 0 0 3 0 】

そして、このような取付板 1 2 は、図 1 2 ～図 1 4 に示すように、エンコーダ本体部 E 1 の係合部材 1 0 側に位置させて、先ず、筒状部 1 2 h を回転体 8 内に位置させた状態で、小さい孔 1 2 b に絶縁基台 1 の凸部 2 b を挿入する。

しかる後、腕部 1 2 d を係合部材 1 0 の側板 1 0 d 上で押し込み、孔 1 2 e に切り起こし部 1 0 e が位置して、腕部 1 2 d が切り起こし部 1 0 e に掛け止めされ、これによって、取付板 1 2 が係合部材 1 0 にスナップ止めされて、取付板 1 2 が係合部材 1 0 に取り付けられる。

## 【 0 0 3 1 】

また、取付板 1 2 が取り付けられた時、平板部 1 2 c が係合部材 1 0 の板状の基部 1 0 a の外側に重ね合わされた状態になると共に、腕部 1 2 d が回転体 8 に

対して左右の横方向の位置で、係合部材 1 0 の側板 1 0 d に取り付けられ、また、回転体 8 の軸線方向 G 1 に延びる腕部 1 2 d の側端部から折り曲げられた取付部 1 2 f の下面は、絶縁基台 1 の下面から延びた接触片 6 と共通接触片 7 の L 字状の端子部 6 b、7 b とほぼ同一の位置に位置している。

#### 【 0 0 3 2 】

更に、取付板 1 2 が取り付けられた時、図 1 4 に示すように、筒状部 1 2 h と回転体 8 の間にはクリアランス K 2 を有し、このクリアランス K 2 は、クリアランス K 1 よりも大きく形成している。

また、回転体 8 は、係合部材 1 0 によって側壁部 3 に当接している。

このようにして回転型電気部品 D である回転型エンコーダが形成されており、ここでは回転型エンコーダで示したが、その他の回転型電気部品を適用しても良いこと勿論である。

#### 【 0 0 3 3 】

そして、取付板 1 2 を取り付けた回転型電気部品 D は、図 1 3 に示すように、主基台部 2 と副基台部 5 の下面側をプリント基板 P 1 に対向させて、凸部 1 2 g をプリント基板 P 1 の孔 1 3 に挿入して、回転型電気部品 D が位置決めされると共に、接触片 6、共通接触片 7 の端子部 6 b、7 b、及び取付板 1 2 の取付部 1 2 f がプリント基板 P 1 の上面に形成された配線パターン（図示せず）上に位置した状態にする。

#### 【 0 0 3 4 】

そして、このように構成された接触片 6、共通接触片 7、及び取付板 1 2 は、クリーム半田により配線パターンに面実装されて、プリント基板 P 1 に取り付けられ、これによって、回転型電気部品 D は、回転体 8 の軸線方向 G 1 と平行な状態でプリント基板 P 1 に取り付けられる。

#### 【 0 0 3 5 】

また、このような構成を有する回転型電気部品 D である回転型エンコーダの操作を説明すると、先ず、取付板 1 2 の孔 1 2 a を貫通して回転体 8 の孔 8 f に、後述する操作部材 1 8 を嵌合して係合させた後、操作部材 1 8 を回転すると、回転体 8 とコード部材 9 が軸部 8 a を支持部として回転する。

そして、回転体 8 は、凹凸部 8 d が係合部 1 0 b と係脱動作を行って、クリック動作を行うと共に、舌片 9 b が接触片 6 と接離し、且つ、共通接触片 7 が板状部 9 a に常時接触して、接触片 6 と共通接触片 7 との間で、2 相のパルス信号を発生すようになる。

## 【 0 0 3 6 】

また、本発明の入力装置において、上記のような構成を有する回転型電気部品 D である第 1 と第 2 の回転型電気部品 D 1, D 2 は、図 1 に示すように、取付板 1 2 が互いに対向すると共に、直線上の位置で間隔を置いてプリント基板 P 1 に取り付けられる。

プッシュスイッチ 1 5 は、図 1 に示すように、接点部（図示せず）を収納した筐体 1 6 と、上下動可能に筐体 1 6 に取り付けられ、常時上方に付勢された押し釦 1 7 とで構成され、このプッシュスイッチ 1 5 は、第 1 と第 2 の回転型電気部品 D 1, D 2 の中間部において、軸線方向 G 1 の延長上においてプリント基板 P 1 に取り付けられている。

## 【 0 0 3 7 】

合成樹脂の成型品等からなる第 1 と第 2 の操作部材 S 1, S 2 は、径の大きな円柱状の操作部 1 8 a と、操作部 1 8 a の両側面 1 8 b の中心部から操作部材 1 8 の軸線方向 G 2 に突出し、操作部 1 8 a の径より小さな円柱状の第 1 と第 2 の軸体 1 8 c, 1 8 d と、この第 1 の軸体 1 8 c の端部に設けられた六角形の非円柱状の非円形部 1 8 e と、第 1 の軸体 1 8 c の端面に設けられた半円球状の凸部 1 8 f とを有する。

## 【 0 0 3 8 】

そして、この第 1, 第 2 の操作部材 S 1, S 2 は、第 1, 第 2 の回転型電気部品 D 1, D 2 のそれぞれの取付板 1 2 側から第 1 の軸体 1 8 c が筒状部 1 2 h をガイドにして孔 1 2 a に挿入されて、非円形部 1 8 e を回転体 8 の非円形の孔 8 f に嵌合する。

この時、非円形部 1 8 e と孔 8 f は、互いに強嵌合、或いはピッタリした隙間の無い状態ではめ合わされ、回転方向に互いに遊びの無い状態となっている。

また、第 1 の軸体 1 8 c が孔 8 f に挿入された際、凸部 1 8 f が孔 8 f から外

方に突出すると共に、他方の第2の軸体18dは、互いに近接し、それぞれ押し釦17上に当接した状態となっている。

更に、この時、回転体8の軸線方向G1と第1、第2の操作部材S1、S2の軸線方向G2とは、図1に示すように、一致して一直線の状態となっている。

#### 【0039】

合成樹脂の成型品からなるケース19は、図1に示すように、並列した2個の孔19aを有する上壁19bと、上壁19bの周囲から下方に延びる側壁19cとを有する。

そして、このケース19は、第1、第2の回転型電気部品D1、D2とプッシュスイッチ15を覆った状態で、プリント基板P1に取り付けられ、このケース19が取り付けられた際、第1、第2の操作部材S1、S2の操作部18aの一部が孔19aから外方に突出すると共に、凸部18fが側壁19cに当接、或いは近接し、且つ、第2の軸体18d同士が互いに近接した状態となって、第1、第2の操作部材S1、S2の軸線方向G2への移動を抑えるようになっている。

また、第1、第2の操作部材S1、S2の第2の軸体18dは、互いに近接させて、上壁19bによって同時に支持されている。

#### 【0040】

次に、このような構成を有する本発明の入力装置の動作を説明すると、まず、孔19aから突出した第1の操作部材S1の操作部18aを指で回転する。

すると、第1、第2の軸体18c、18dが回転し、これによって、非円形部18eを介して回転体8と共にコード部材9が回転して、コードパターンである舌片9bに接触片6が摺接して、パルス信号を発生する。

なお、係合部材10が凹凸部8dの凹部に係合している時、このパルス信号がOFFとなるように設定されている。

#### 【0041】

次に、軸線方向G2に対して直角方向Bに第1の操作部材S1の操作部18aを押圧すると、図2示すように、第1の操作部材S1は、第1の回転型電気部品D1を支点として、第2の軸体18d側が所定角度A1傾いて傾倒動作を行い、これによって、押し釦17が下方に移動し、プッシュスイッチ15が操作（接点

ONからOFF、或いは接点OFFからON) される。

【0042】

即ち、第1の操作部材S1の傾倒動作は、図2に示すように、第1の操作部材S1の押圧によって、先ず、回転体8の軸部8aの下方が絶縁基台1の孔3bを形成する側面に当接し、更に押圧を続けると、当接部T1を支点として回転体8の傾倒を始め、同時にコード部材9の板状部9aの最外周部が絶縁基台1に当接して、このコード部材9の当接部T2と軸部8aの当接部T1による2点を支点として、回転体8が傾倒すると共に、この回転体8の傾倒動作に伴って操作部材18は、回転体8と共に傾倒動作を行う。

【0043】

その結果、回転体8は、第1の操作部材S1と同じ所定角度A2傾くと共に、回転体8の取付板12側の部分は、回転体8の絶縁基台1側の部分よりも大きく移動するが、大きなクリアランスK2によって、回転体8の傾倒動作を許容するようになっている。

更に、回転体8が傾倒した際、軸線方向G1に延びるコードパターン（舌片9b）と、これと直角方向に配置された接触片6とが接触しているため、コードパターンの接触片6への接触位置が下方に移動するだけで、両者の接触状態は確実に維持されるものである。

また、接触片6と舌片9bの接触する位置が回転体8の傾倒中心に近接して設けられているので、接触片6が接している部分の舌片9bの変位は少なく、よって、不要のパルス信号を発生しにくいようになっている。

【0044】

次に、第1の操作部材S1の押圧を解除すると、第2の軸体18dが付勢された押し釦17により元の状態に戻されて、第1の操作部材S1と回転体8は、元の水平な状態に戻されると共に、プッシュスイッチ15も元の状態に戻って、接点の切換が行われるようになる。

また、この第1の操作部材S1の傾倒動作時、第2の軸体18dは、ケース19に設けられた縦溝（図示せず）にガイドされて、下方への移動が正確に行えるようになっている。



## 【 0 0 4 5 】

次に、第 2 の操作部材 S 2 に対して回転、傾倒動作の操作する際は、前記第 1 の操作部材 S 1 を操作した場合と同様の動作であるので、ここでは説明を省略すると共に、このようにして、本発明の入力装置の動作を行うものである。

## 【 0 0 4 6 】

そして、このような本発明の入力装置を携帯用電子機器に使用した場合、例えば、第 1 の操作部材 S 1 によって、第 1 の電気部品 D 1 で上下のスクロールを操作すると共に、プッシュスイッチ 1 5 で決定の操作を行い、また、第 2 の操作部材 S 2 によって、第 2 の電気部品 D 2 で左右のスクロールを操作すると共に、プッシュスイッチ 1 5 で決定の操作を行って、多機能の操作ができるものである。

また、このような操作は、第 1，第 2 の操作部材 S 1，S 2 を一直線上に配置しているため、片手の一本の指を第 1 の操作部材 S 1 に当てると共に、もう一本の指を第 2 の操作部材 S 2 に当てた状態で、それぞれの指で操作することができて、操作性が良好となる。

## 【 0 0 4 7 】

なお、上記実施例において、回転体 8 の傾倒動作は、絶縁基台 1 を支持部材として傾倒動作を行うようにしたもので説明したが、取付板 1 2、或いはその他の部材を支持部材に使用しても良い。

## 【 0 0 4 8 】

## 【発明の効果】

本発明の入力装置は、第 1，第 2 の操作部材 S 1，S 2 によって、第 1，第 2 の回転型電気部品 D 1，D 2 をそれぞれ操作するため、従来に比して、機能を多くでき、多機能が要求される携帯用電子機器に使用して好適な入力装置を提供できる。

また、第 1 と第 2 の操作部材 S 1，S 2 が直線上の位置に配置されたため、片手の一本の指を第 1 の操作部材 S 1 に当てると共に、もう一本の指を第 2 の操作部材 S 2 に当てた状態で、それぞれの指で操作することができて、操作性が良好で、使いかっの良いものを提供できる。

## 【 0 0 4 9 】

また、第 1 と第 2 の操作部材 S 1 , S 2 は、それぞれ操作部 1 8 a と、この操作部 1 8 a を挟んで第 1 の軸体 2 8 c と反対側に設けられた第 2 の軸体 1 8 d を有し、この第 2 の軸体 1 8 d が互いに近接して配置されたため、第 1 , 第 2 の操作部材 S 1 , S 2 を近い位置に配置できて、操作性が良好となるばかりか、ケース 1 9 による支持が簡単となり、小型で、構成の簡単なものが得られる。

## 【 0 0 5 0 】

また、第 2 の軸体 1 8 d の下部には、1 個のプッシュスイッチ 1 5 が両軸体 1 8 d に跨るように配置され、操作部材 S 1 , S 2 の軸線方向に対して直角方向に第 1 , 第 2 の操作部材 S 1 , S 2 を押圧した時、第 1 , 又は第 2 の操作部材 S 1 , S 2 が傾倒動作して、プッシュスイッチ 1 5 をそれぞれ操作するようにしたため、プッシュスイッチ 1 5 を二つの操作部材 S 1 , S 2 に共用できて、小型で、安価なものを提供できる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図 1】

本発明の入力装置の要部断面図。

## 【図 2】

本発明の入力装置の動作を示す要部拡大断面図。

## 【図 3】

本発明の入力装置係り、エンコーダ本体部の正面図。

## 【図 4】

本発明の入力装置係り、エンコーダ本体部の裏面図。

## 【図 5】

本発明の入力装置係り、エンコーダ本体部の上面図。

## 【図 6】

本発明の入力装置係り、エンコーダ本体部の下面図。

## 【図 7】

本発明の入力装置係り、エンコーダ本体部の分解斜視図。

【図 8】

本発明の入力装置係り、エンコーダ本体部の要部断面側面図。

【図 9】

本発明の入力装置係り、エンコーダ本体部の要部断面正面図。

【図 1 0】

本発明の入力装置係り、エンコーダ本体部の絶縁基台と回転体とを組み合わせた斜視図。

【図 1 1】

本発明の入力装置係り、エンコーダ本体部の回転体の断面図。

【図 1 2】

本発明の入力装置に係り、回転型電気部品の斜視図。

【図 1 3】

本発明の入力装置に係り、回転型電気部品の側面図。

【図 1 4】

本発明の入力装置に係り、回転型電気部品の断面図。

【図 1 5】

従来の入力装置の一部断面正面図。

【符号の説明】

- 1 絶縁基台
- 2 主基台部
  - 2 a 凹部
  - 2 b 凸部
  - 2 c 掛け止め部
- 3 側壁部
  - 3 a 鏑部
  - 3 b 孔
  - 3 c 逃げ部
  - 3 d 上壁部
  - 3 e 溝部

- 3 f 掛け止め部
- 3 g 突起
- 4 薄肉部
- 5 副基台部
- 5 a 凸部
- 6 接触片
- 6 a 接触部
- 6 b 端子部
- 7 共通接触片
- 7 a 接触部
- 7 b 端子部
- 8 回転体
- 8 a 軸部
- 8 b 保持部
- 8 c 端面
- 8 d 凹凸部
- 8 e 端面
- 8 f 孔
- 9 コード部材
- 9 a 板状部 (コモンパターン)
- 9 b 舌片 (コードパターン)
- 1 0 係合部材
- 1 0 a 基部
- 1 0 b 係合部
- 1 0 c 孔
- 1 0 d 側板
- 1 0 e 切り起こし部
- 1 0 f 係止部
- 1 0 g 上辺板

1 0 h 孔  
1 0 j 下辺板  
1 2 取付板  
1 2 a 孔  
1 2 b 孔  
1 2 c 平板部  
1 2 d 腕部  
1 2 e 孔  
1 2 f 取付部  
1 2 g 凸部  
1 2 h 筒状部  
1 3 孔  
1 5 プッシュスイッチ  
1 6 筐体  
1 7 押し釦  
S 1 第 1 の操作部材  
S 2 第 2 の操作部材  
1 8 a 操作部  
1 8 b 側面  
1 8 c 第 1 の軸体  
1 8 d 第 2 の軸体  
1 8 e 非円形部  
1 8 f 凸部  
1 9 ケース  
1 9 a 孔  
1 9 b 上壁  
1 9 c 側壁  
E 1 エンコーダ本体部  
P 1 プリント基板

D 回転型電気部品

D 1 第 1 の回転型電気部品

D 2 第 2 の回転型電気部品

K 1 クリアランス

K 2 クリアランス

G 1 軸線方向

G 2 軸線方向

A 1 所定角度

A 2 所定角度

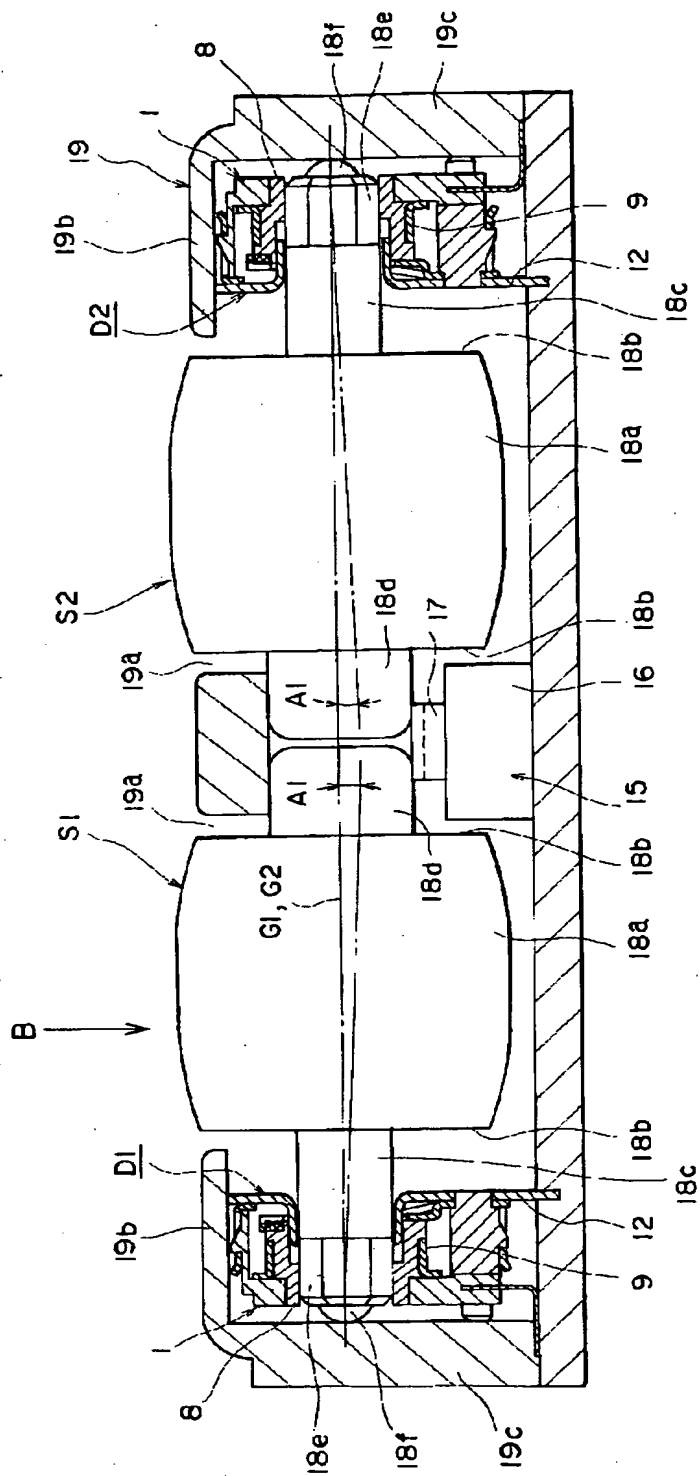
T 1 当接部

T 2 当接部

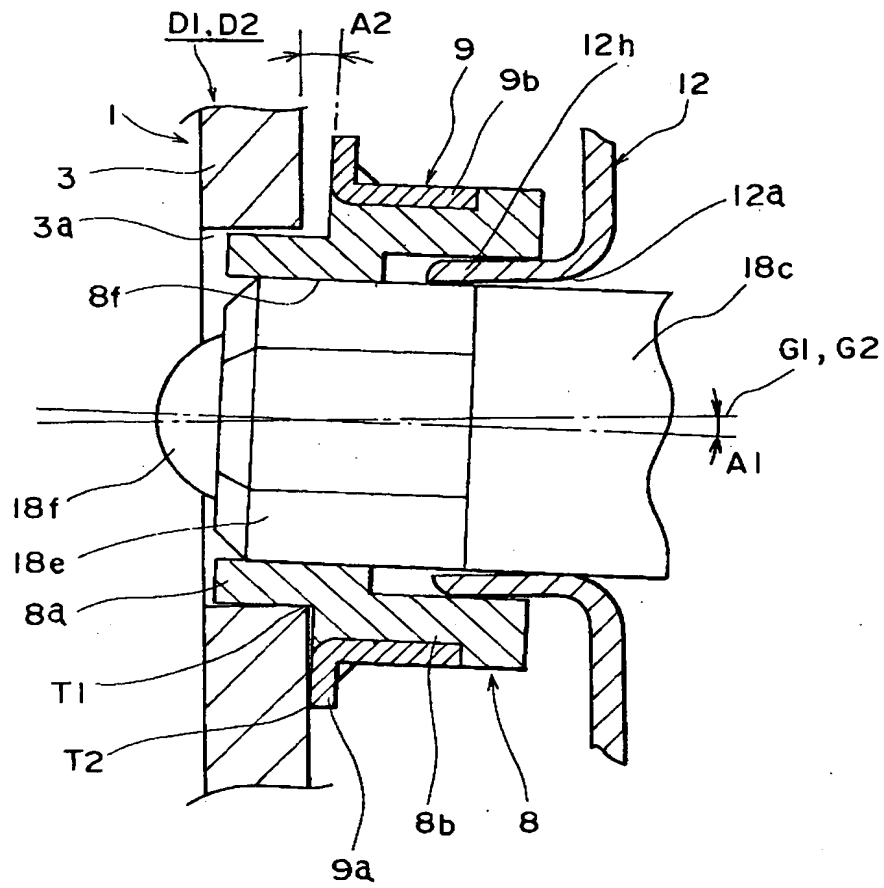
【書類名】

図面

【図 1】

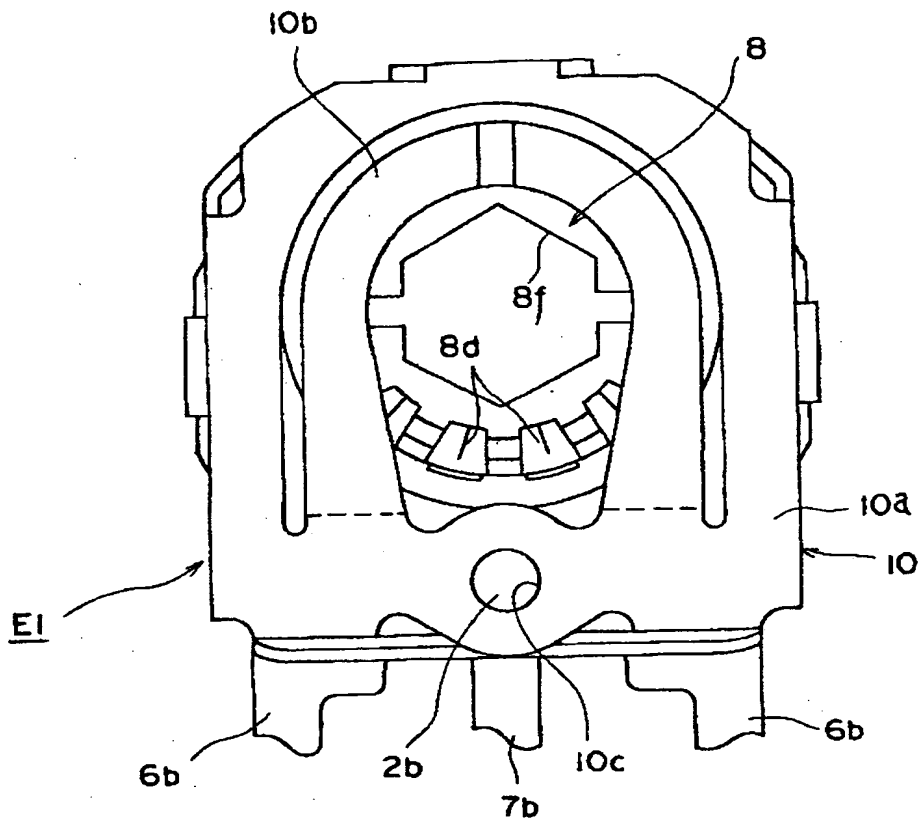


【図 2】

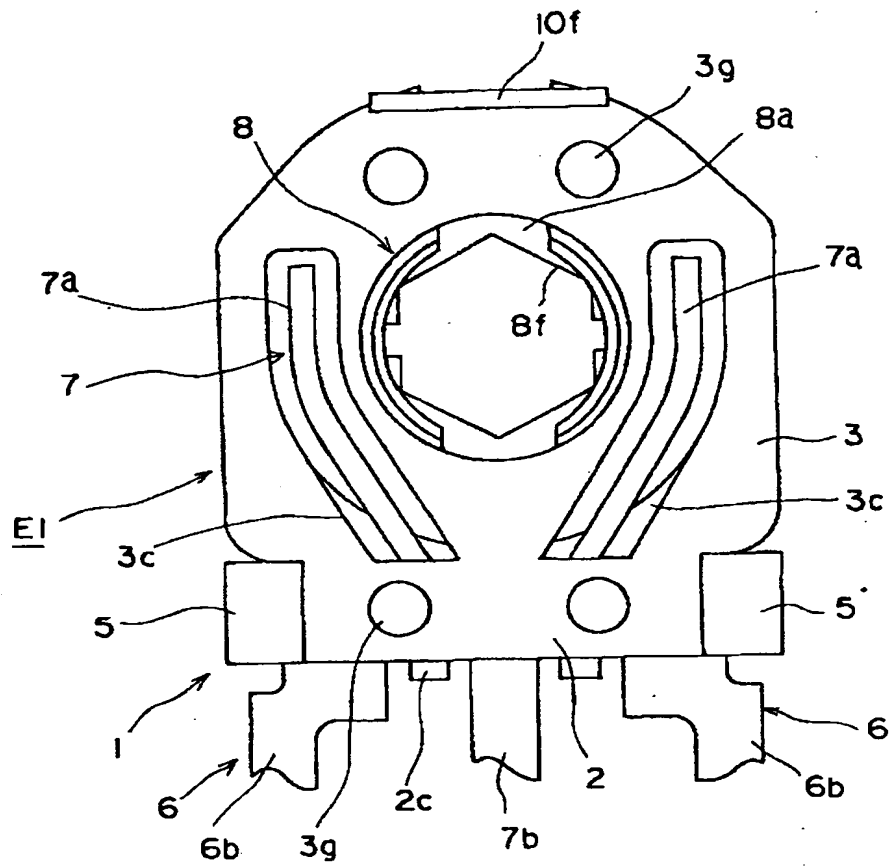




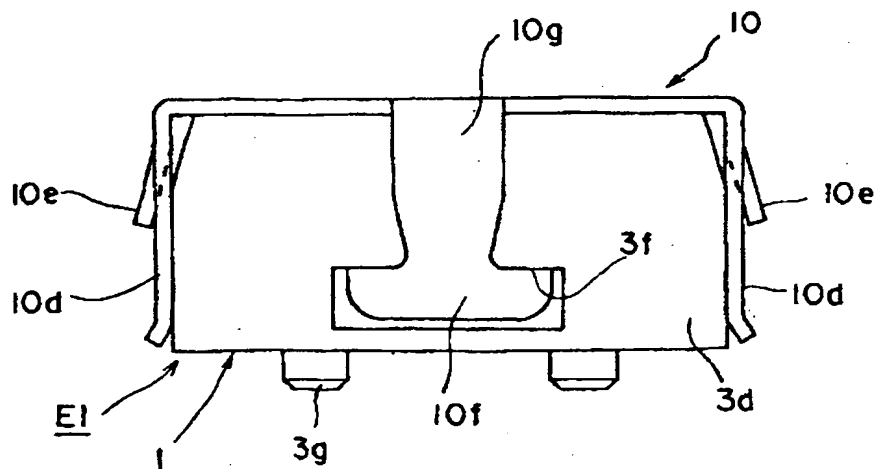
【図 3】



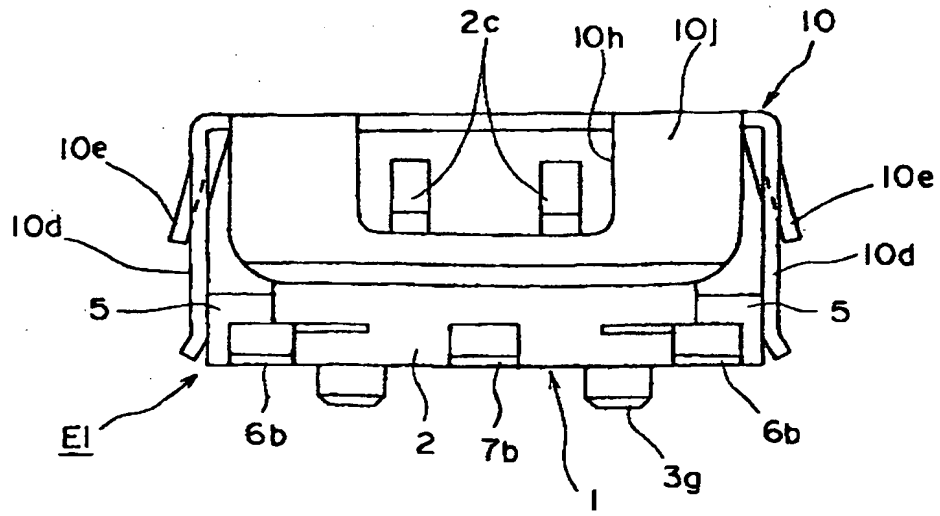
【図4】



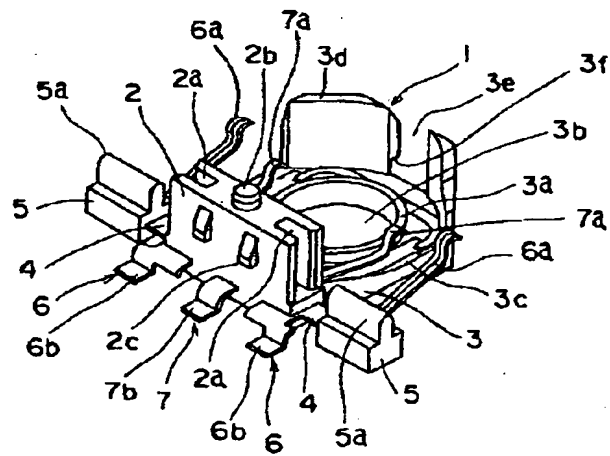
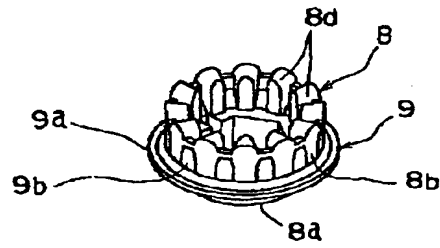
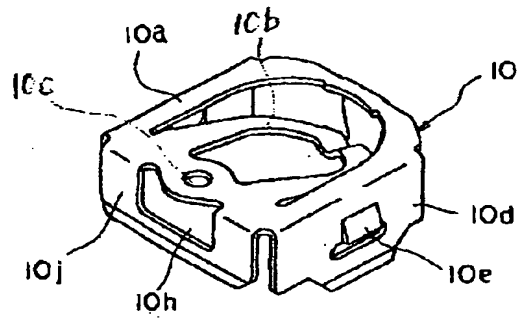
【図5】



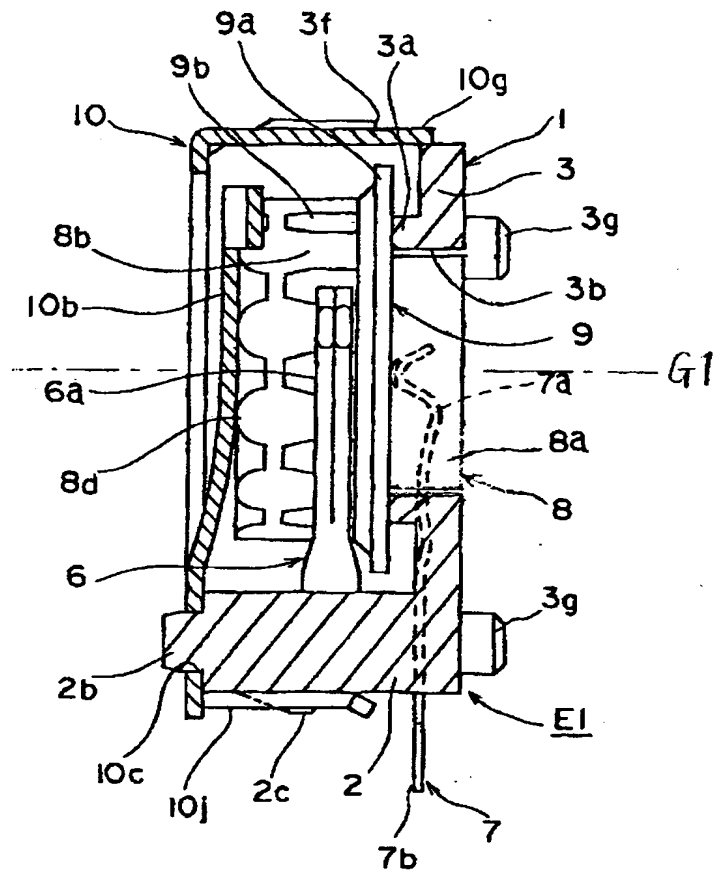
【図 6】



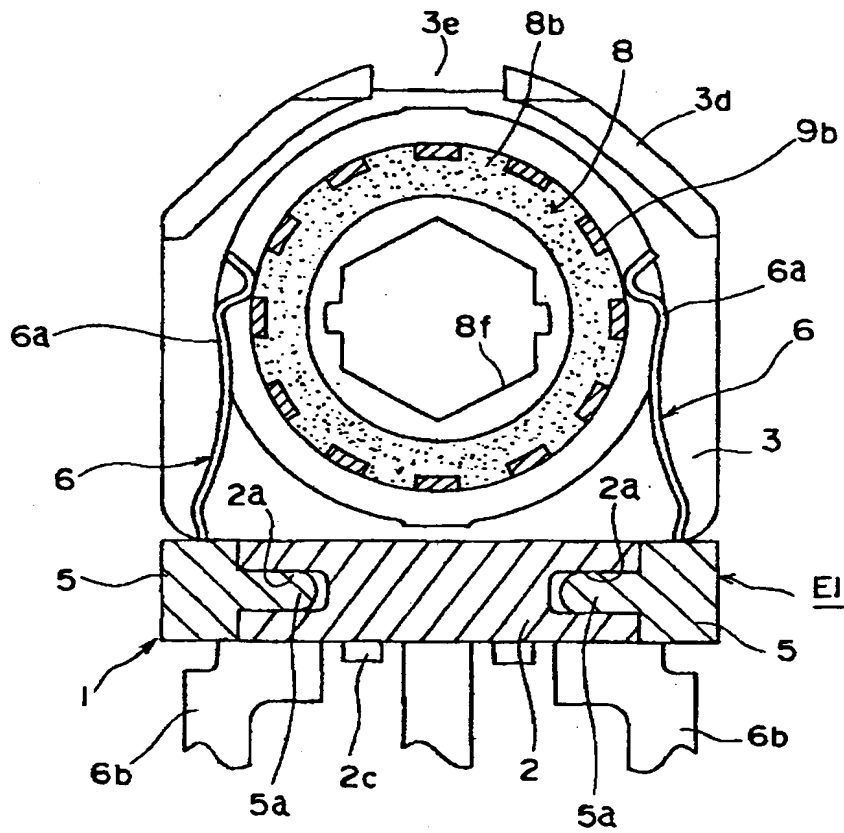
【図 7】



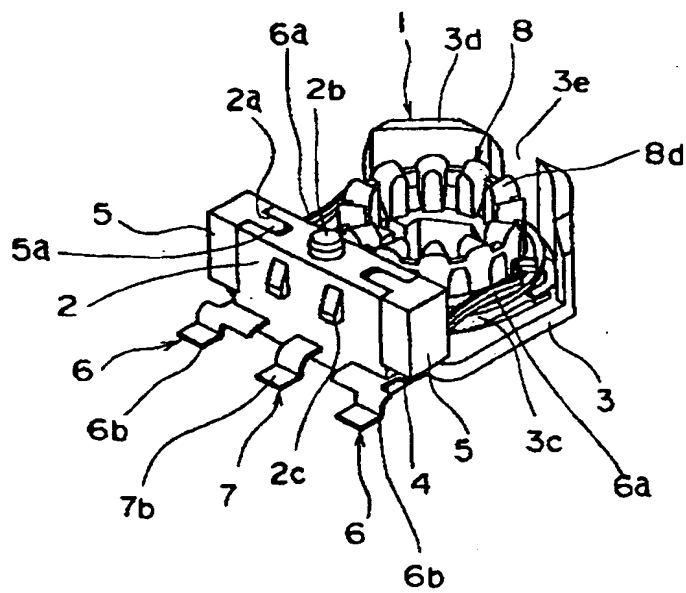
【図 8】



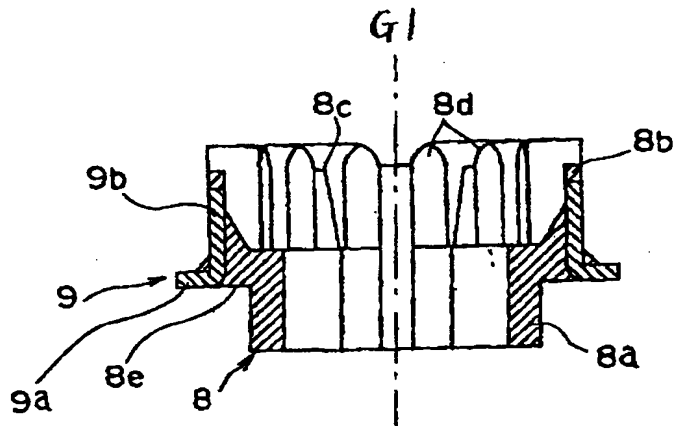
【図9】



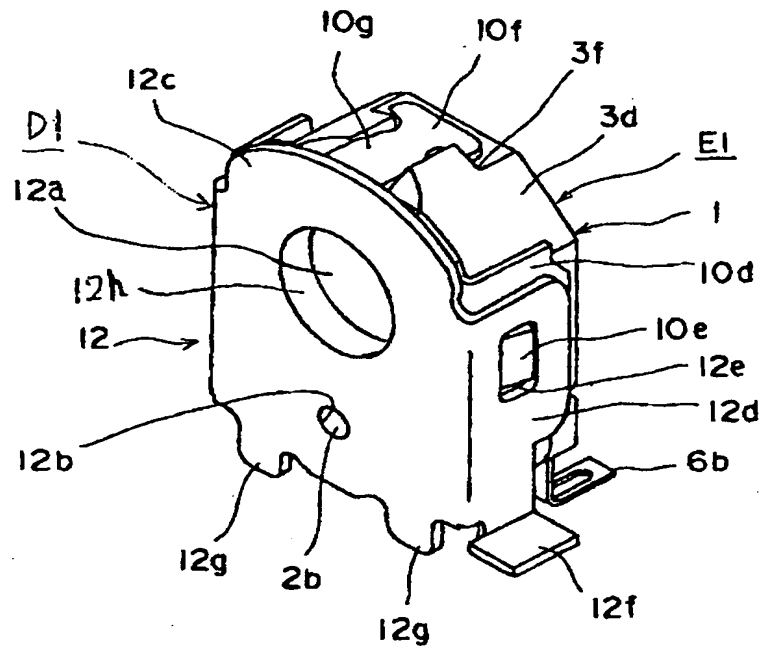
【図10】



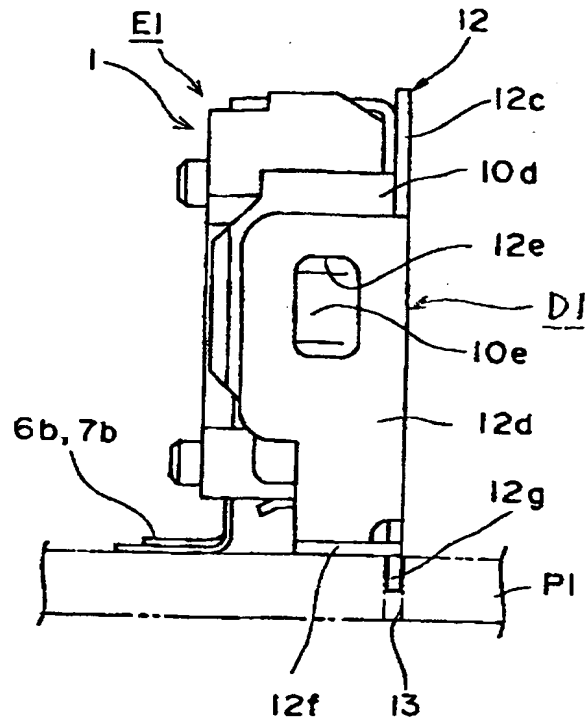
【図 11】



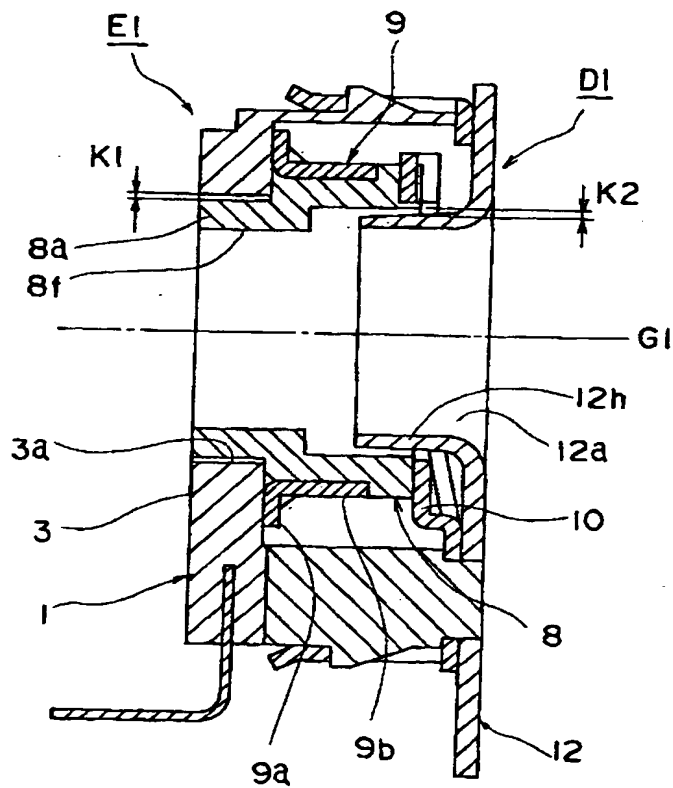
【図 12】



【図 13】

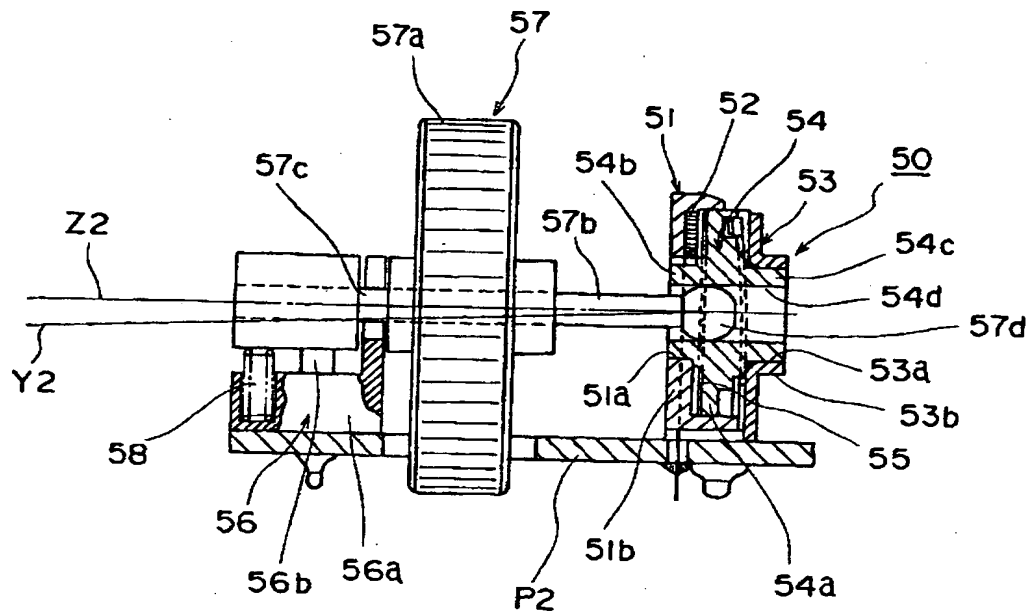


【図 14】





【図15】



【書類名】            要約書

【要約】

【課題】    小型であると共に、多機能が要求される携帯用電子機器に使用して好適で、且つ、使いかっの良いい入力装置を提供する。

【解決手段】    本発明の入力装置は、第 1，第 2 の操作部材 S 1，S 2 によって、第 1，第 2 の回転型電気部品 D 1，D 2 をそれぞれ操作するため、従来に比して、機能を多くでき、多機能が要求される携帯用電子機器に使用して好適な入力装置を提供できる。

【選択図】            図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000010098]

1. 変更年月日 1990年 8月27日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都大田区雪谷大塚町1番7号  
氏 名 アルプス電気株式会社